




# Instrucciones operativas

efector160®

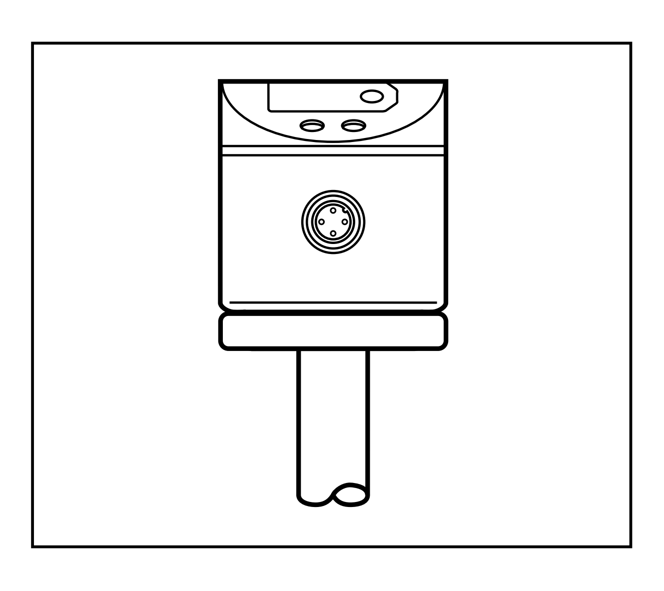
## Sensor de nivel electrónico

## LK7 / LK0









## Índice

# Esquema del menú

8.0 RUN
M

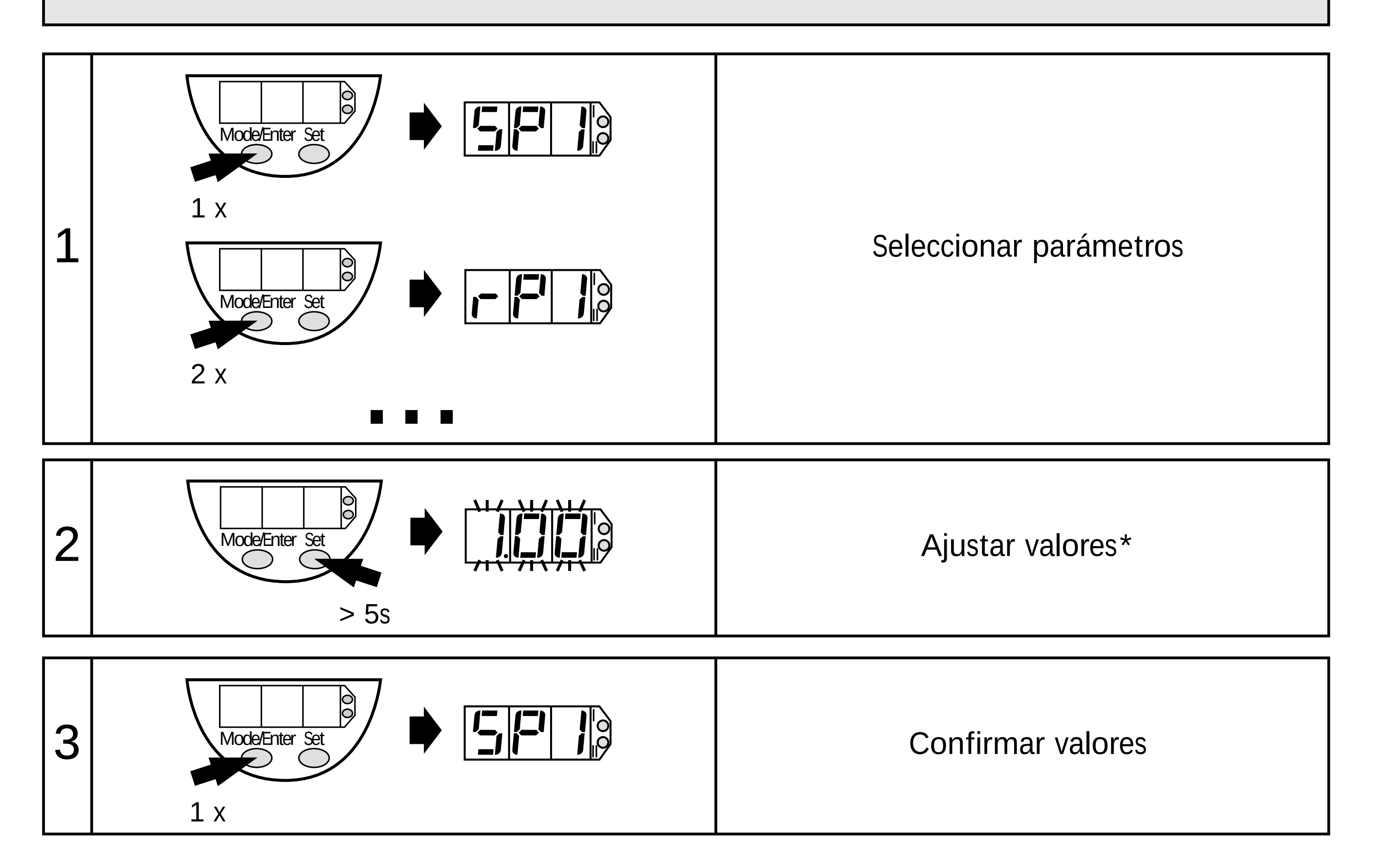
SP1 — S → 6.0 — M
M
rP1 — S → 5.5 — M
M
OU1 — S → Hno — S → Hnc — S → Fno — S → Fnc — M
M
SP2 — S → 10.0 — M
M
rP2 — S → 9.5 — M
M
OU2 — S → Hno — S → Hnc — S → Fno — S → Fnc — M
M
HI — S → 21.0 — M
M
LO — S → 1.5 — M
M
OFS — S → 0.0 — M
M
Uni — S → EU — S → inc — M
M

RUN 8.0

888.
Mode/Enter Set
M S

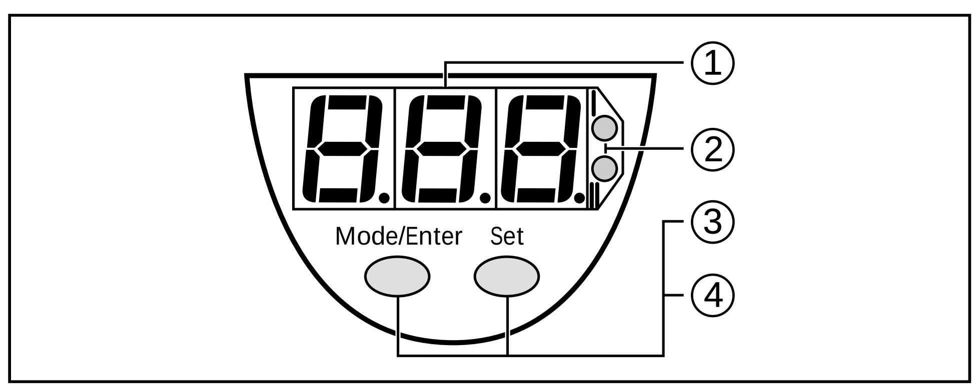


# Programación



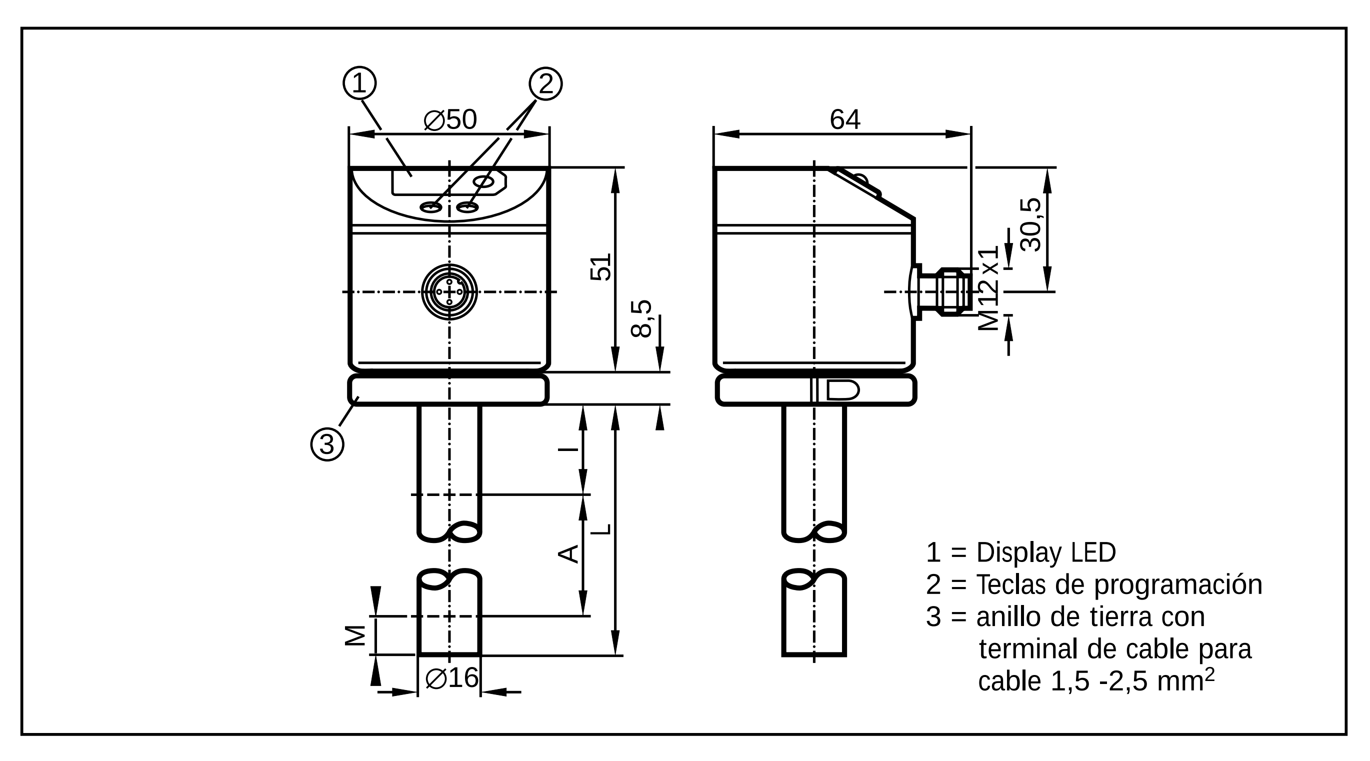

*Para reducir el valor: espere hasta que aparezca en pantalla el valor máximo de ajuste.
A continuación, el ciclo vuelve a iniciarse a partir del valor mínimo de ajuste.
Seleccione la unidad de visualización **antes** de ajustar los límites de conmutación (SPx, rPx).
Así, evitará errores de redondeo generados en la conversión a otras unidades y conseguirá con exactitud los valores deseados.

## Elementos de mando y visualización




| | | |
|---|---|---|
| 1 | Display LED | Visualización del nivel del llenado, de los parámetros y de sus valores |
| 2 | 2 LED rojos | Visualización del estado de conmutación; luce cuando la salida I/II está activada |
| 3 | Tecla de ajuste Mode /Enter | Selección de parámetros y de elementos del menú, confirmación de los valores de parámetros |
| 4 | Tecla de ajuste Set | Ajuste de los valores de parámetros (mantenga pulsada la tecla, para un ajuste continuo; pulse la tecla una sola vez, para un ajuste a intervalos) |

## Dibujo a escala



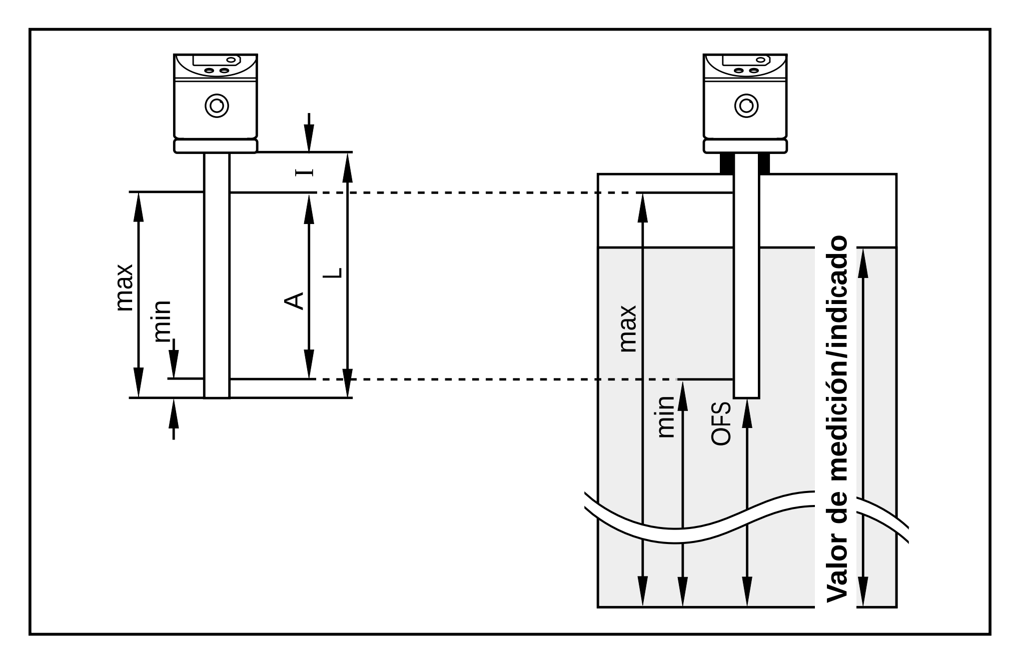

| | LK0022 / LK7022 | LK0023 / LK7023 | LK0024 / LK7024 |
|---|---|---|---|
| L = longitud de varilla [cm/pulgada] | 26,4 / 10,4 | 47,2 / 18,6 | 72,8 / 28,7 |
| A = zona activa/rango de medición [cm/pulgada] | 19,5 / 7,7 | 39,0 / 15,4 | 58,5 / 23,0 |
| I = zona inactiva [cm/pulgada] | 5,3 / 2,0 | 5,3 / 2,0 | 10,2 / 4,0 |
| M = valor de medición mínimo [cm/pulgada] | 1,5 / 0,6 | 3,0 / 1,2 | 4,0 / 1,6 |

# Utilización conforme al uso previsto

- El sensor registra el **nivel de llenado** de los medios en recipientes dentro de la zona activa.
- Se muestra en el **display** el nivel de llenado actual,
- y genera **señales de salida** según la configuración de salida ajustada.

| | **Salida 1** | **Salida 2** |
|---|---|---|
| Función de conmutación (ajustable por separado según la salida) | Función histéresis /contacto de cierre (**Hno**) | |
| | Función histéresis/contacto ruptor (**Hnc**) | |
| | Función ventana/Contacto de cierre (**Fno**) | |
| | Función ventana/contacto ruptor (**Fnc)** | |

## Rango de medición




| | | LK0022 LK7022 | LK0023 LK7023 | LK0024 LK7024 |
|---|---|---|---|---|
| L = longitud de varilla | cm | 26,4 | 47,2 | 72,8 |
| | pulgadas. | 10,4 | 18,6 | 28,7 |
| A = zona activa/rango de medición | cm | 19,5 | 39,0 | 58,5 |
| | pulgadas | 7,7 | 15,4 | 23,0 |
| I = zona inactiva | cm | 5,3 | 5,3 | 10,2 |
| | pulgadas | 2,0 | 2,0 | 4,0 |
| min = valor de medición mínimo | cm | 1,5* | 3,0* | 4,0* |
| | pulgadas | 0,6* | 1,2* | 1,6* |
| max = valor de medición máximo | cm | 21,0* | 42,0* | 62,0* |
| | pulgadas | 8,3* | 16,6* | 24,4* |
| OFS = offset | cm | 0 ... 78,0 | 0 ... 57,0 | 0 ... 186 |
| | pulgadas | 0 ... 30,7 | 0 ... 22,5 | 0 ... 73,2 |

*Para OFS > 0, el valor OFS se añade a estos valores.
Ajuste de fábrica: OFS = 0

## Offset

La zona entre el fondo del recipiente y el borde inferior de la varilla de medición se puede introducir como valor Offset. Así, la visualización y los puntos de conmutación se refieren al nivel real de llenado.

# Utilización conforme al uso previsto

**Gama de aplicación**

- En cada ciclo de medición el aparato se ajusta al medio.

  De este modo se ajusta por sí mismo al medio y de forma simultánea se compensan los cambios del medio.
- Para la aplicación en agua y en medios basados en agua con temperatura > 35° C, el aparato debe ser instalado en un conducto climatizado (Número de pedido E43100, E43101, E43102).



El sensor no es apropiado para:

- Medios muy conductores y adherentes (champú, pasta de dientes, pegamento, etc.).
- Granulado seco con densidad baja.
- Medios muy heterogéneos, que se disocian y forman por ello capas separadas (por ejemplo, una película de aceite de varios centímetros de grosor flotante en agua o restos de agua en la base de un recipiente con aceite).

  Nota: Una película de aceite de poco grosor (de pocos mm) flotante en agua o medios basados en agua no perturba la función del sensor.

# Modi di funzionamento

**Modo Run**

Régimen de funcionamiento normal

Una vez conectada la tensión de alimentación y transcurrido el tiempo de retardo a la disponibilidad* (aprox. 1 s), el aparato se encuentra en modo Run. El aparato realiza la función de supervisión y activa las salidas de transistor según los parámetros ajustados. En el display se muestra el nivel de llenado actual. Los LED rojos indican el estado de conmutación de las salidas.

*Durante el tiempo de retardo a la disponibilidad aparece la indicación ‑‑‑ en el display.

**Modo Display**

Visualización de los parámetros y de los valores de parámetros ajustados. Al pulsar brevemente la tecla "Mode/Enter", se activa el modo Display. A nivel interno, el aparato permanece en régimen de funcionamiento normal. Independientemente de esto, pueden leerse los valores de parámetros ajustados:

- Si pulsa brevemente la tecla "Mode/Enter", verá los distintos parámetros.
- Si pulsa brevemente la tecla "Set", visualizará durante unos 15 s el valor de parámetro correspondiente. Después de 15 segundos más, el aparato vuelve a funcionar en modo Run.

**Modo Programación**

Ajuste de los valores de parámetros

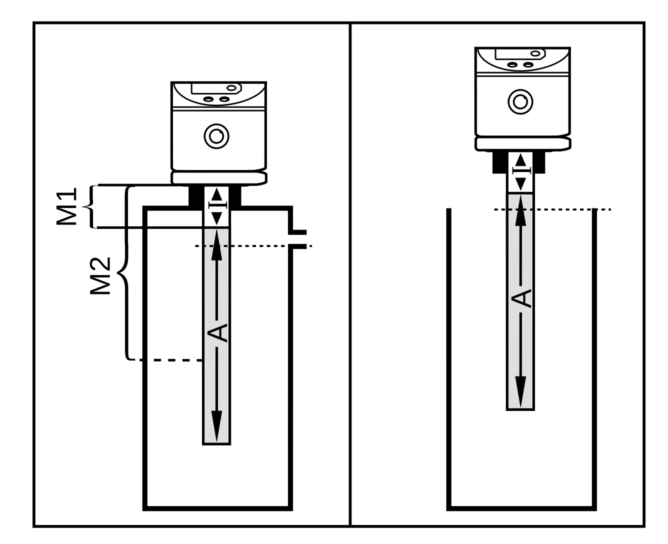
El modo programación se activa cuando se selecciona un parámetro y a continuación se pulsa la tecla "Set" durante más de 5 segundos (el valor de parámetro parpadea y aumenta de forma continua). También en este caso, el aparato permanece a nivel interno en régimen de funcionamiento normal. El aparato continúa realizando sus funciones de supervisión con los parámetros existentes hasta que concluye la modificación.

Puede modificar el valor de parámetro pulsando la tecla "Set" y proceder a su confirmación apretando la tecla "Mode/Enter". El aparato retorna al modo Run, si en 15 segundos no se ha presionado ninguna tecla.

# Montaje

## Elementos de montaje

Sujete los elementos de montaje a ser posible dentro de la zona inactiva (I, zona de montaje M1). La zona activa (A) tiene que introducirse sin contacto en el recipiente.




## Recomendaciones para el montaje

Una parte de la zona activa debe encontrarse sobre el borde superior del recipiente/sobre el rebosamiento (1 cm para LKx022 / 1,5 cm para LKx023/ 2,5 cm para LKx024).

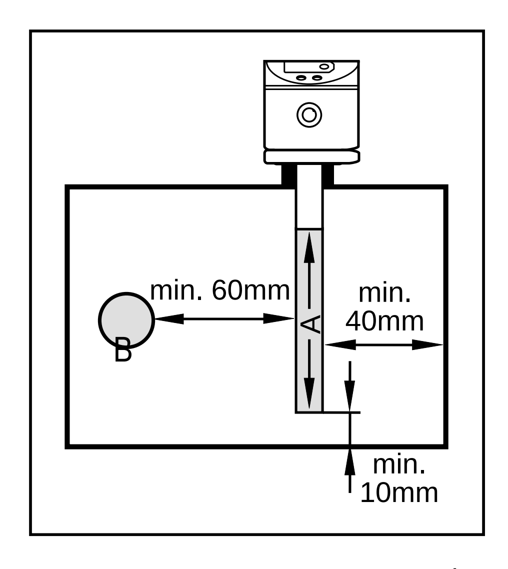
De igual modo puede sujetar elementos de montaje en la parte superior de la zona activa (zona de montaje posible M2). Así la zona activa se reduce a la zona entre el elemento de montaje y el extremo de la varilla.

En este caso el elemento de montaje debe encontrarse por encima del borde superior del recipiente/por encima del rebosamiento (3 cm para LKx022 ;5 cm para LKx023 ; 8 cm para LKx024).

## Condiciones especiales para el montaje

- Para recipientes pequeños de plástico, monte el aparato en el recipiente lo más centrado posible.
- Para medios sucios se recomienda que: sujete el aparato en una zona en la que el medio tenga un movimiento fuerte (por ejemplo en la alimentación)
- Para el montaje en conductos ascendentes (Bypass) el sensor tiene que encontrarse en el medio del conducto. El diámetro del conducto ascendente debe ser de 120 mm como mínimo.
- Los objetos de metal dentro del recipiente (por ejemplo, conductos metálicos, piezas interiores) tienen que mantener una distancia mínima de 60 mm con la zona activa del sensor. De lo contrario se reconocerán como elementos de montaje (y así se reduce la zona activa entre el objeto metálico y el extremo de la varilla).
- Para el montaje en recipientes metálicos se deben mantener las siguientes distancias:

  - Entre el sensor y la pared del recipiente: 40 mm
  - Entre el sensor y el suelo del recipiente: 10 mm




A = zona activa
B = montaje metálico

# Montaje

**Varios sensores en un recipiente**

Para el montaje de varios sensores de la clase LK o de las clases LK y LI en un recipiente se debe respetar la distancia siguiente: como mínimo 45 mm entre las varillas del sensor.

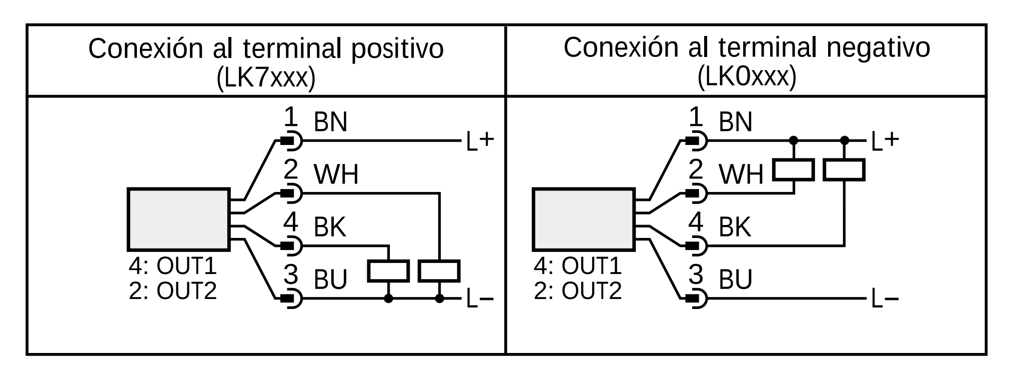
**Accesorios de montaje**

Para realizar el montaje de forma segura y sencilla, utilice los accesorios de montaje ifm. (n° de pedido E43000 - E43007).
**ATENCIÓN**:
La presión máxima en el recipiente para la instalación con los accesorios de montaje ifm es de 0,5 bares
Para un periodo de poco duración (1 minuto máximo) es posible una sobrepresión de 3 bares.

# Conexión eléctrica



El aparato debe ser instalado únicamente por un electricista. Observe las disposiciones nacionales e internacionales para el montaje de equipos electrónicos. Alimentación de tensión conforme a EN50178, SELV, PELV. Desconecte el equipo de toda tensión y realice las conexiones en el aparato como se muestra a continuación:




Color de los hilos de las cajas de cables ifm:
1= BN (marrón), 2 = WH (blanco), 3 = BU (azul), 4 = BK (negro).
Programación de salidas antivalentes:
OUT1 = Hno, OUT2 = Hnc,
SP1 = SP2/rP1 =rP2.

**Puesta a tierra de la carcasa del sensor**

Para el **reconocimiento seguro de ciertos medios** (por ejemplo, aceites) y para el cumplimiento de las directivas de la CE conforme a la ley CEM, la carcasa del sensor tiene que tener una toma de tierra. El anillo de tierra instalado o el soporte acoplador correspondiente tienen que estar conectados a tierra (p. ej. a la pared del recipiente).

La toma de tierra y el potencial del recipiente sirven de referencia al sensor. Es decir, una corriente de medición de la varilla del sensor tiene que volver al sensor a través del medio a reconocer. Si la carcasa del recipiente no tiene toma de tierra, la corriente de medición vuelve a la toma de tierra de forma indefinida a través del conducto eléctrico. Esto puede influir en otros componentes de medición.

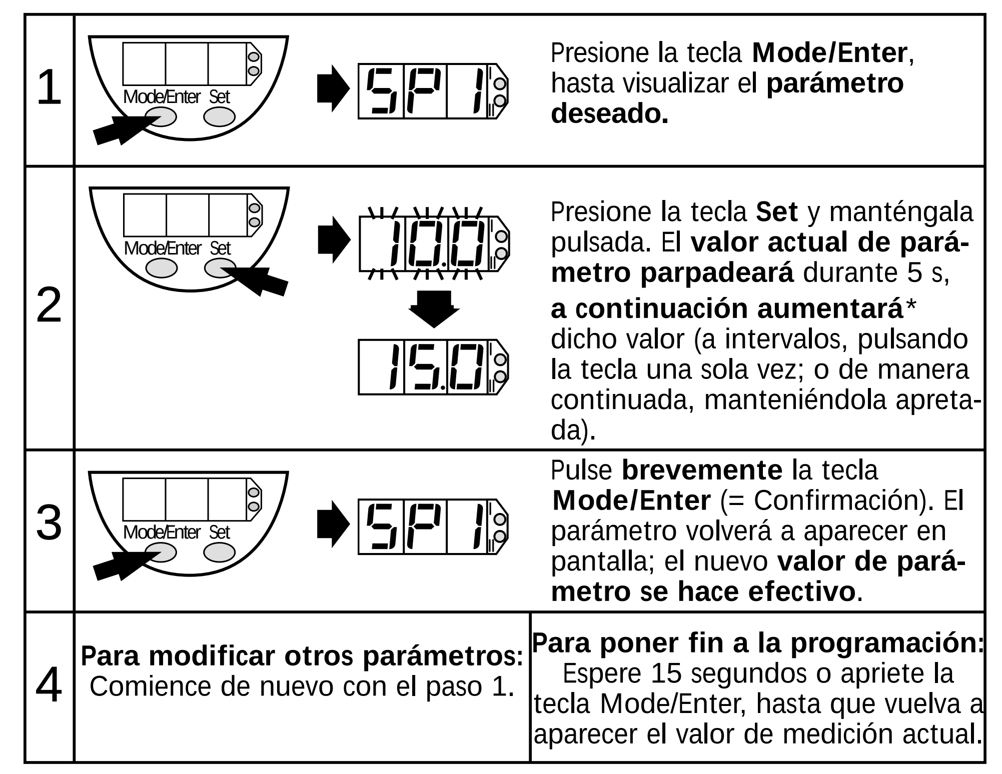
# Conexión eléctrica

**Directivas de la CE sobre CEM**

El sensor de nivel corresponde a la norma EN 50081-2 y se trata de un producto de la clase A. En el entorno doméstico el aparato puede provocar interferencias. Por este motivo, el usuario ha de llevar a cabo las medidas necesarias en caso necesario.

# Programación

Parámetros ajustables
-> Página 11
Estructura del menú:
-> página 3




| | | |
|---|---|---|
| 1 | Presione la tecla **Mode/Enter**, hasta visualizar el **parámetro deseado.** | |
| 2 | Presione la tecla **Set** y manténgala pulsada. El **valor actual de parámetro parpadeará** durante 5 s, **a continuación aumentará*** dicho valor (a intervalos, pulsando la tecla una sola vez; o de manera continuada, manteniéndola apretada). | |
| 3 | Pulse **brevemente** la tecla **Mode/Enter** (= Confirmación). El parámetro volverá a aparecer en pantalla; el nuevo **valor de parámetro se hace efectivo**. | |
| 4 | **Para modificar otros parámetros:** Comience de nuevo con el paso 1. | **Para poner fin a la programación:** Espere 15 segundos o apriete la tecla Mode/Enter, hasta que vuelva a aparecer el valor de medición actual. |

*Para reducir el valor: espere hasta que aparezca en pantalla el valor máximo de ajuste. A continuación, el ciclo vuelve a iniciarse a partir del valor mínimo de ajuste.

**Compás de espera**

Si durante el procedimiento de ajuste no se presiona ninguna tecla en 15 s, el aparato retorna al modo Run sin modificar los valores .

**Bloquear/desbloquear**

El aparato se puede bloquear electrónicamente, para evitar entradas erróneas inintencionadas: presione en el modo Run ambas teclas de ajuste durante 10 segundos. En cuanto se apaga el indicador, el aparato está bloqueado o desbloqueado. Estado en el momento de entrega: no bloqueado. Si el aparato está bloqueado e intenta modificar los valores de parámetros, visualizará Loc brevemente.

# Puesta en servicio/funcionamiento

Asegúrese después de realizar el montaje, la conexión eléctrica y la programación de que el aparato funciona de manera segura.

### Indicadores de funcionamiento

| | |
|---|---|
| ≡≡≡ | Conexión, inicialización |
| XXX / XX.X | Intermitente: Nivel de llenado cerca del valor máximo de medición |
| - - - | Nivel de llenado por debajo de la zona activa |
| SC1 / SC2 | Intermitente: cortocircuito en la salida de conmutación 1 ó 2 |

### Nivel de llenado en inicio de funcionamiento

⚠ Cada vez que se conecta la tensión de trabajo, el sensor se reinicializa. Durante esta fase, el nivel de llenado del recipiente no debe alcanzar la cota máxima.

| Nivel de llenado máximo en cm desde el borde inferior en la fase de conexión. | LKx022 | LKx023 | LKx024 |
|---|---|---|---|
| | 20 | 40,5 | 59,5 |

En caso de que haya un elemento de montaje (acoplador o similar) en la zona activa, al realizar la conexión el nivel de llenado tiene que guardar una distancia mínima con el borde inferior del elemento de montaje:

Estos valores se cumplen si sigue las recomendaciones de montaje (→ página 8).

| Distancia mínima entre el medio y el elemento de montaje en la zona activa [cm] | LKx022 | LKx023 | LKx024 |
|---|---|---|---|
| | 3 | 5 | 8 |

### Reset

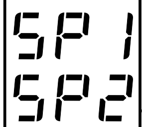
En los casos que se exponen a continuación, reinicialice siempre el sensor (desconecte el sensor de la tensión de trabajo y vuelva a conectarlo) para que pueda volver a inicializarse. Siga las indicaciones contenidas en las dos tablas anteriores.

- Si durante el funcionamiento el sensor ha sido retirado y ha vuelto a ser introducido en el recipiente.
- Si se ha tocado la zona activa del sensor con la mano o con otro objeto conectado a tierra (p. ej. con una llave de ajuste).
- Tras haber cambiado medios con constantes dieléctricas muy dispares (p. ej. aceite y agua).

# Información técnica / funciones / parámetros

### Parámetros ajustables

Estructura del menú: → página 3.




**Punto de conmutación:** Valor límite superior en el que la salida cambia su estado de conmutación.

- Indicación en cm o pulgadas

| Margen de ajuste | cm | pulgadas | En intervalos de |
|---|---|---|---|
| LK0022 / LK7022 | 2,5 ... 20,5 | 1,0 ... 8,0 | 0,5cm / 0,2pulgadas |
| LK0023 / LK7023 | 4,0 ... 41,5 | 1,4 ... 16,2 | 0,5cm / 0,2pulgadas |
| LK0024 / LK7024 | 6,0 ... 61,0 | 2,5 ... 24,0 | 1,0cm / 0,5pulgadas |

Para OFS = 0 o para OFS > 0, el valor OFS se añade a estos valores.

# Información técnica / funciones / parámetros

**rP1**
**rP2**

**Posición de retorno:** Valor límite inferior en el que la salida cambia su estado de conmutación.
• Indicación en cm o pulgadas

| Margen de ajuste | cm | pulgadas | En intervalos de |
|---|---|---|---|
| LK0022 / LK7022 | 2,0 ... 20,0 | 0,8 ... 7,8 | 0,5cm / 0,2poll. |
| LK0023 / LK7023 | 3,5 ... 41,0 | 1,2 ... 16,0 | 0,5cm / 0,2poll. |
| LK0024 / LK7024 | 5,0 ... 60,0 | 2,0 ... 23,5 | 1,0cm / 0,5poll. |

Para OFS = 0 o para OFS > 0, el valor OFS se añade a estos valores.

Dependencia rPx y SPx:
1. rPx es siempre menor que SPx. Sólo se pueden ingresar valores inferiores a SPx.
2. Si rPx y SPx se encuentran muy próximos (aprox. 3 veces la anchura de paso), la posición de retorno se modifica al aumentar el punto de conmutación (la distancia SPx – rPx permanece constante).
3. Si rPx y Spx se encuentran más alejados, rPx permanece en el valor ajustado aunque SPx aumente.
4. Si SPx registra el valor mínimo y a continuación aumenta, rPx se coloca igualmente en el valor mínimo y se modifica de forma proporcional.

**OU1**
**OU2**

**Función de conmutación de las salidas de transistor:**
Hay 4 ajustes posibles:
- **Hno** = función histéresis/normally open (contacto de cierre)
- **Hnc** = función histéresis/normally closed (contacto ruptor)
- **Fno** = función ventana/normally open (contacto de cierre)
- **Fnc** = función ventana/normally closed (contacto ruptor)

**OFS**

**Offset (valor inicial para visualización y valor medido):**
La zona entre el fondo del recipiente y el borde inferior de la varilla de medición se puede introducir como valor Offset. Así, la visualización y los puntos de conmutación se refieren al nivel real de llenado.

| Margen de ajuste | cm | pulgadas | En intervalos de |
|---|---|---|---|
| LK0022 / LK7022 | 0 ... 78 | 0 ... 30,6 | 0,5cm / 0,2 poll. |
| LK0023 / LK7023 | 0 ... 57 | 0 ... 22,4 | 0,5cm / 0,2poll. |
| LK0024 / LK7024 | 0 ... 186 | 0 ... 74,5 | 1,0cm / 0,5 poll. |



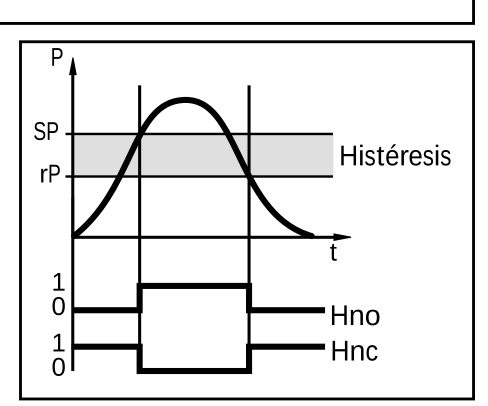
**Unit / unidad de visualización**
Hay 2 ajustes posibles: EU = indicación en cm (Europa)
inc = indicación en pulgadas
Seleccione la unidad de visualización antes de ajustar los límites de conmutación (SPx, rPx). Así, evitará errores de redondeo generados en la conversión a otras unidades y conseguirá con exactitud los límites de conmutación deseados.

**HI**
**LO**

**Almacenamiento mínimo-máximo:**
- HI : visualización del nivel de llenado máximo medido
- LO: visualización del nivel de llenado mínimo medido

**Para borrar los datos almacenados:**
- Presione la tecla "Mode/Enter", hasta que aparezca "**HI**" o "**LO**".
- Presione la tecla "Set" y manténgala pulsada, hasta que aparezca "**- - -**".
- Pulse brevemente la tecla "Mode/Enter".

## Función histéresis

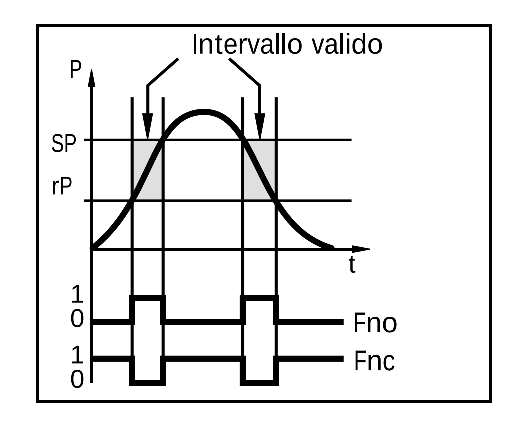



La histéresis mantiene estable el estado de conmutación de la salida, cuando el nivel de llenado fluctúa en torno al valor teórico. Si el nivel de llenado aumenta, se activa la salida al alcanzar el punto de conmutación (SPx); si el nivel de llenado vuelve a disminuir, la salida sólo vuelve a su posición inicial, una vez alcanzada la posición de retorno (rPx). La histéresis es ajustable: primero se fija el punto de conmutación, luego la posición de retorno a la distancia deseada.

# Información técnica/funciones/parámetros

## Función ventana

La función ventana permite la supervisión de una región de aceptación definida. Si el nivel de llenado se mueve entre el punto de conmutación (SPx) y la posición de retorno (rPx), la salida está activada (función ventana/contacto de cierre) o abierta (función ventana/contacto ruptor).




Se puede ajustar el ancho de la ventana a través de la distancia entre SPx y rPx. SPx = valor superior, rPx = valor inferior.

## Datos técnicos

Tensión de trabajo [V] . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .12 ... 30 CC
Carga admisible de corriente [mA] . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .200
protegida contra cortocircuitos y polarización inversa, sincronizada / a la sobrecarga
Caída de tensión [V] . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .< 2,5
Toma de corriente [mA] . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .< 80
Precisión del punto de conmutación [% del valor final del rango de medición] . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .±5
Precisión de repetición [% del valor final del rango de medición] . . . . .±2
Velocidad máxima de la modificación del nivel de llenado [mm/s]
- LKx022 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .100
- LKx023 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .200
- LKx024 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .300
DK - medio . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .> 2
Presión máxima en el recipiente [bar] . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .0,5
. . . . . . . . . . . . . . . . .(para la instalación con los accesorios de montaje ifm)

Materiales de la carcasa . . . . . . . . . . .EPDM/X (Santopreno); FPM (Viton); Latón recubierto de Optalloy; NBR (Buna N); PA; PBTP (Pocan); PC (macrolon); PP (polipropileno)
Materiales en contacto con el medio . . . . . . . . . . . . . . .PP (Polipropileno)
Tipo de protección, clase de protección . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .IP 67, III
Temperatura ambiental [°C] . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .0 ... +60
Temperatura del medio [°C]
- Aceite . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .0...+65
- Lubricantes fríos basados en agua, agua y medios afines al agua*
- LKx022 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .0 ... +65
- LKx023 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .0 ... +60
- LKx024 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .0 ... +55
Temperatura de almacenamiento [°C] . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .-25 ... +80
Resistencia a los golpes [g] . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .12
Resistencia a las vibraciones [g] . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .2,5
CEM
EN 61000/4/2 ESD (descargas electrost.): . . . . . . . . . . . . . . . . . . .4/8 kV
EN 61000/4/3 HF campos de radiofrecuencia: . . . . . . . . . . . . . . .10 V/m
EN 61000/4/4 ráfaga de transitorios rápidos: . . . . . . . . . . . . . . . . . . .2 kV
EN 61000/4/5 tensión de choque: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .500V/1kV
EN 61000/4/6 HF onda continua: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .10 V

*Para la aplicación en agua y en medios basados en agua con temperatura > 35° C, el aparato debe ser instalado en un conducto climatizado (Número de pedido E43100, E43101, E43102).

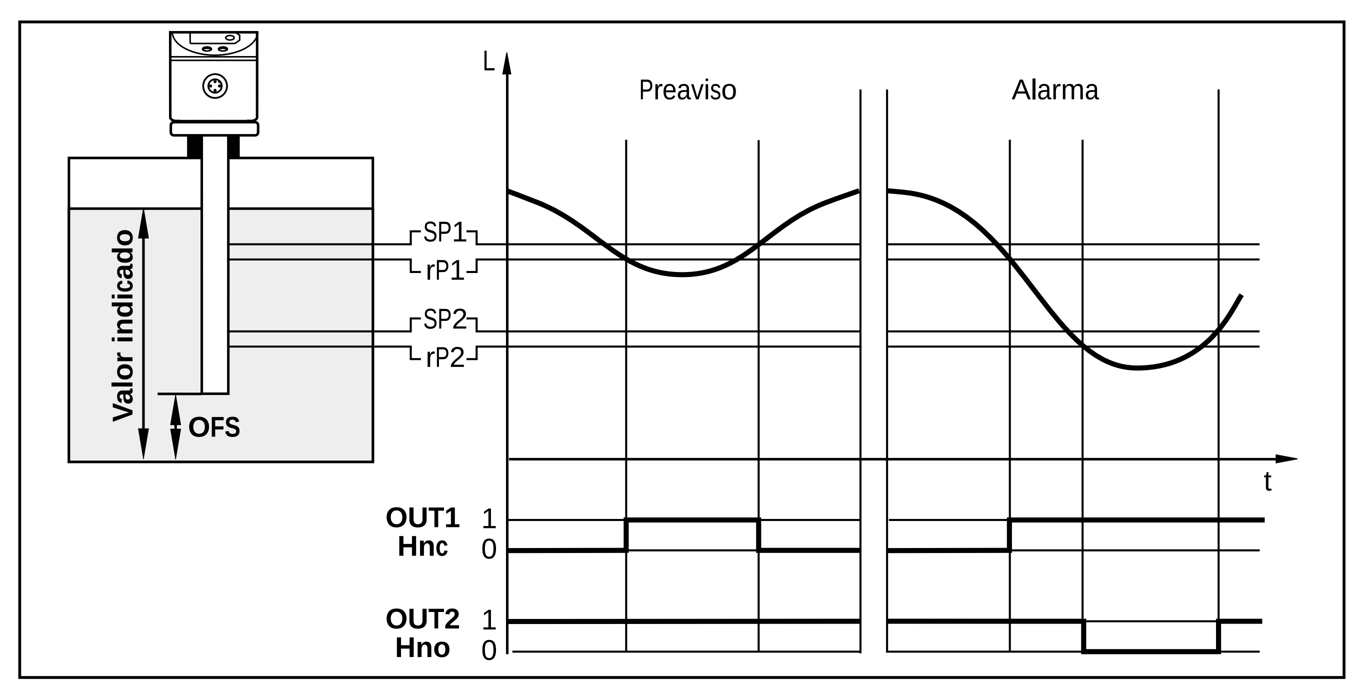
## Aplicaciones

### Generador de energía hidráulica

Supervisión del nivel de llenado mínimo con preaviso y alarma

| Salida de conmutación 1: Preaviso | |
|---|---|
| SP1 | Ligeramente por encima de rP1 (para suprimir el movimiento ondulatorio) |
| rP1 | No se ha alcanzado el nivel de llenado teórico → preaviso, comenzar el rellenado |
| OU1 | Función histéresis, contacto ruptor (**Hnc**) |

| Salida de conmutación 2: Alarma | |
|---|---|
| SP2 | Se vuelve a alcanzar el valor mínimo → reposición de la alarma |
| rP2 | No se alcanza el valor mínimo → alarma |
| OU2 | Función histéresis, contacto de cierre (**Hno**) |




Si no se alcanza rP1, la salida 1 emite señal, hasta que se rellene con un líquido. Si se vuelve a alcanzar SP1, la salida 1 vuelve a su posición inicial.

Si el nivel de llenado está por encima de SP2, en la salida 2 se fija la señal ON. Si el nivel de llenado cae por debajo de rP2 o se produce una rotura del conducto, la señal se apaga.

Mediante el ajuste de SP1 puede regularse/supervisarse el nivel de llenado máximo:
La altura de SP1 determina hasta que nivel de llenado (máx) debe llenarse. Cuando se alcanza el nivel de llenado máximo, se indica mediante el apagado del LED I y la caída de la señal en la salida 1.

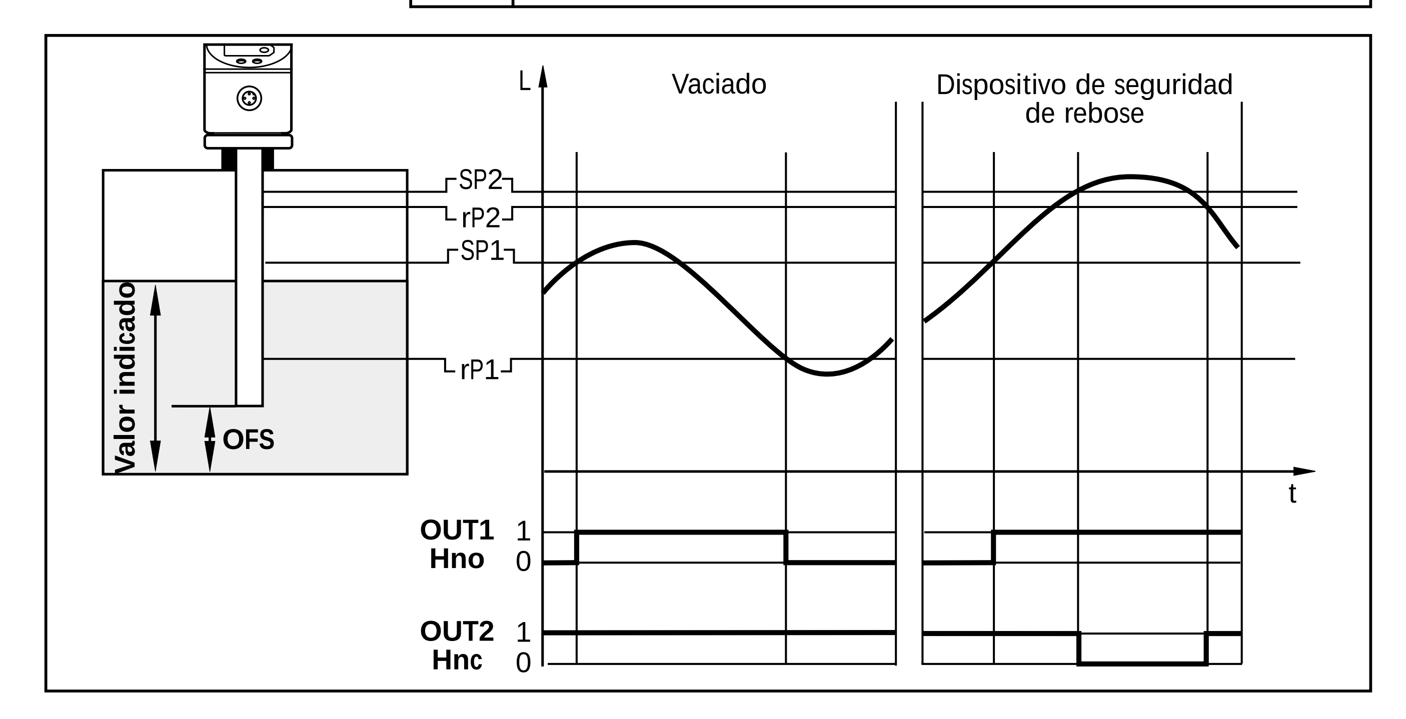
# Aplicaciones

## Equipo de bombeo

Vaciar el depósito con dispositivo de seguridad de rebose

| Salida de conmutación 1: Regulación del vaciado del recipiente | |
|---|---|
| SP1 | Se ha sobrepasado el valor normal superior → bomba sumergida ON |
| rP1 | Se ha alcanzado el valor normal inferior → bomba sumergida desactivada |
| OU1 | Función histéresis, contacto de cierre (**Hno**) |

| Salida de conmutación 2: Dispositivo de seguridad de rebose | |
|---|---|
| SP2 | Se ha sobrepasado el valor máximo → alarma |
| rP2 | Ligeramente por debajo de SP2 (para suprimir el movimiento ondulatorio) |
| OU2 | Funzione isteresi, normalmente chiuso (Hnc) |




Si se sobrepasa SP1, la salida 1 emite señal (bomba sumergida activada) Si se alcanza rP1, la señal se apaga (bomba sumergida desactivada).

En caso que se sobrepase SP2 o de rotura de alambre, la salida 2 se desactiva.

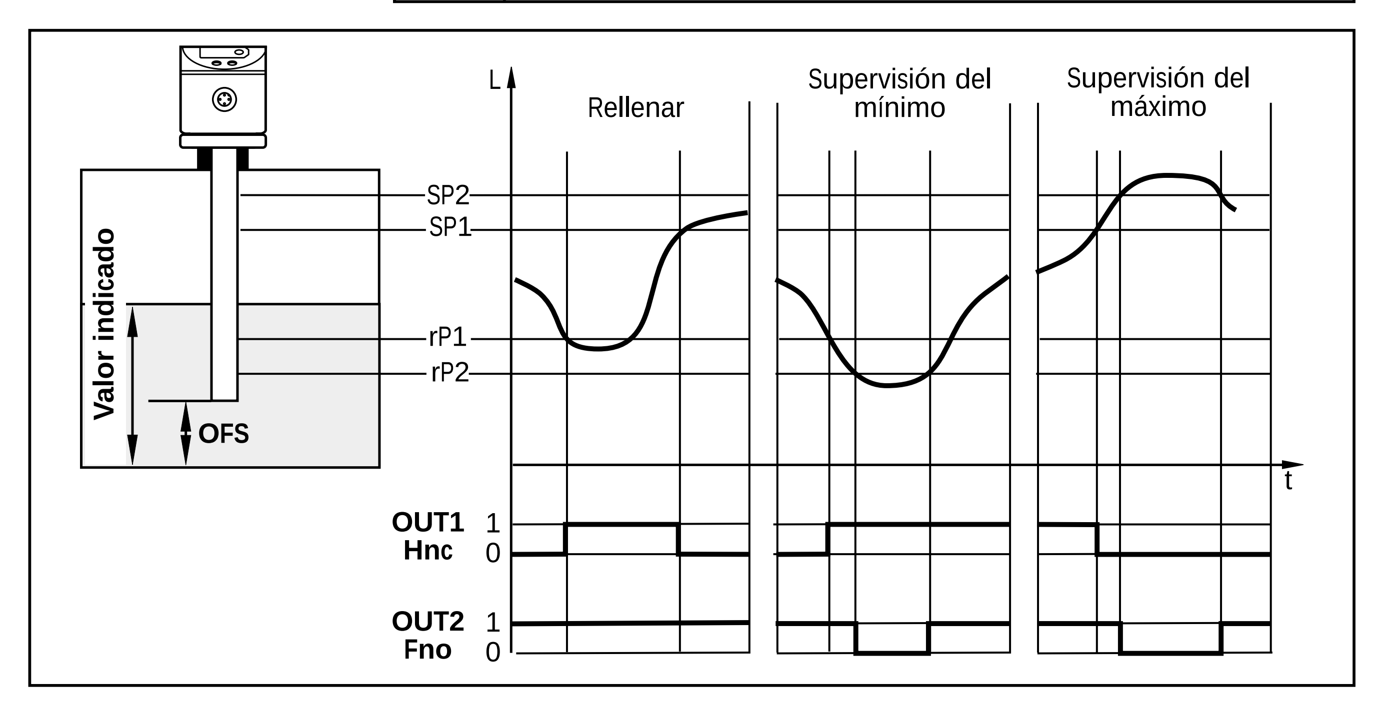
# Aplicaciones

**Recipiente de almacenamiento/de aumento de presión**

Supervisión de la región de aceptación (alarma) y regulación del nivel de llenado

| Salida de conmutación 1: Rellenar | |
|---|---|
| SP1 | Se ha alcanzado el valor teórico superior → finalizar el rellenado |
| rP1 | No se ha alcanzado el valor teórico inferior → comenzar el rellenado |
| OU1 | Funzione isteresi, normalmente chiuso (**Hnc**) |

| Salida de conmutación 2: Función de seguridad mínimo-máximo | |
|---|---|
| SP2 | Se ha sobrepasado el valor máximo → alarma |
| rP2 | No se ha alcanzado el valor mínimo → alarma |
| OU2 | Función ventana, contacto de cierre **(Fno)** |




Si el nivel de llenado no alcanza rP1, la salida 1 emite señal, hasta que se rellene con un líquido. Si se vuelve a alcanzar SP1, la salida 1 vuelve a su posición inicial.
En caso que no se alcance rP2, se sobrepase SP2 o de rotura de alambre, la salida 2 se desactiva (→ aviso de alarma).

La conexión lógica entre las salidas 1 y 2 muestra si hay rebose o si se está por debajo del nivel de llenado mínimo:

- Rebose: Salida 1 desconectada y salida 2 desconectada.
- No se ha alcanzado el valor mínimo: Salida 1 con señal (ON) y la salida 2 desconectada (OFF).

| | Valores de los parámetros ajustados |
|---|---|
| SP1 | |
| rP1 | |
| OU1 | |
| SP2 | |
| rP2 | |
| OU2 | |
| OFS | |
| Uni | |

| | Valores de los parámetros ajustados |
|---|---|
| SP1 | |
| rP1 | |
| OU1 | |
| SP2 | |
| rP2 | |
| OU2 | |
| OFS | |
| Uni | |